

MADDE 1: KAPSAM

Bu teknik şartname AYDIN BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ sınırları içerisindeki ASKİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ sorumluluğunda bulunan içme suyu kuyuları ile içme suyu depoları arasındaki haberleşmeyi sağlayacak otomasyon cihazlarının teknik özelliklerini ve genel hususlarını kapsamaktadır.

MADDE 2: GENEL HUSUSLAR

- 1-) Tüm cihazlar üretim hatalarına karşı 2 yıl garantili olacaktır.
- 2-) Üretici firma 10 yıl boyunca yedek parça garantisi sunmalıdır.
- 3-) Tüm cihazlar BTK'nın belirlemiş olduğu yasal frekans bantlarında ve yasal çıkış güçlerinde çalışmalıdır.
- 4-) Tedarikçi sözleşme tarihinden itibaren 30 gün içerisinde malı tek parti olarak teslim edecektir.
- 5-) Malın nakliyatı ve idarenin gösterdiği yere indirme işlemi yükleniciye aittir.
- 6-) Tüm otomasyon panoları bina içi ve bina dışı montajına uygun olmalıdır.
- 7-) Radyo Frekans (RF) çalışan Depo cihazları, depo tarafında şebeke enerjisi olan ve olmayan yerlere uygun olacak şekilde 2 farklı versiyona sahip olacaktır.
- 8-) GSM çalışan cihazların panoları, depo tarafında şebeke enerjisi olan ve olmayan yerlere uygun olacak şekilde 2 farklı versiyona sahip olacaktır.
- 9-) Kurumun temin edeceği otomasyon cihazlarından birer takım numune, teslim tarihinden en az iki hafta önce kuruma test edilmek amacıyla teslim edilecektir. Teslim edilecek cihazlar tam fonksiyon çalışabilir şekilde şartnameye uygun olmalıdır. Test aşamasında kurum tarafından istenilmesi durumunda yüklenici firma tarafından bir personel ürün montajı ve eğitimi için görevlendirilecektir. Bunun için yüklenici herhangi bir ücret talep etmeyecektir.
- 10-) Otomasyon cihazları elektronik kartlarında neme ve oksitlenmeye karşı önlemler alınmış olmalıdır.
- 11-) 35 adet 5 metre kablolu armut tipi şamandıra teklif birim fiyata dahil idareye teslim edilecektir.
- 12-) 5 adet hidrostatik seviye sensörü teklif birim fiyata dahil idareye teslim edilecektir. İdarenin uygun görmediği ürün kabul edilmeyecektir.
- 13-) GSM Pompa cihazları pompayı uzaktan sms ile açıp kapatabilecektir.

118

✓

MADDE 3: İÇME SUYU DEPO VE KUYULARINI KONTROL EDEN OTOMASYON CİHAZLARININ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1-) POMPA ile Deposu Arasında Kablosuz (Radyo Frekans) Kontrollü Otomatik Depo Dolum Kontrol Sistemleri Teknik Özellikleri;

- a. Pompa ve Depo cihazları BTK kurumunun KET yönetmeliğine uygun olarak 500mW (0.5W) yasal çıkış gücünde olmalı ve 869.400 – 869.650MHz ISM frekans bandında haberleşmelidir.
- b. Pompa ve Depo cihazları arasında RF tekniği ile kablosuz haberleşme sağlanmalı ve depo seviyesine göre pompa motorunu devreye alıp, devreden çıkartarak otomatik depo dolumu yapmalıdır.
- c. Depo ve Pompa cihazları ortam koşullarına bağlı olarak, açık alanda 10 km mesafeye kadar birbirleri arasında haberleşebilir olmalıdır.
- d. Cihazların sinyal seviyelerinin düşük olabileceği noktalar için cihaz üzerinde anten bağlantısı için SMA konnektörü olmalı, kurum istediği noktalarda yüksek kazançlı anten ile haberleşme kalitesini yükseltebilmelidir.
- e. Depo cihazı depo doluluk oranını şamandıra, sıvı seviye rölesi gibi sensörlerden okuyabilmeli, doluluk oranına göre hiçbir insan müdahalesine gerek duymadan pompayı devreye alıp, devreden çıkartabilmelidir.
- f. Cihazlar üzerinde bulunacak kayıt butonu aracılığıyla Pompa ve Depo cihazları birbirlerine kolayca tanımlanabilir olmalıdır.
- g. Cihazlar birden fazla frekans kanalında çalışabilmelidir. Cihazların frekans kanalı, cihaz üzerinde bulunan frekans ayar butonu üzerinden ayarlanabilmelidir.
- h. Cihazlar üzerinde, montaj ve arıza tespitini kolaylaştırmak için (RSSI) sinyal ölçüm özelliği bulunmalıdır. Sinyal ölçümü işlemi cihaz üzerinde bulunan buton üzerinden yapılabilir.
- i. Depo cihazı üzerinde birbirinden bağımsız kontroller için 2 adet dijital giriş (şamandıra, sıvı seviye rölesi bağlantıları için) bulunmalıdır. Depo tarafı enerjili modellerde dijital girişler elektriksel gürültü ve statik boşalma gibi durumlara karşı en az 2KVrms izole korumalı olmalıdır.
- j. Pompa cihazı üzerinde birbirinden bağımsız kontroller için 2 adet kuru kontak röle çıkışı bulunmalıdır. Bu çıkışlar pompa cihazına kayıt edilmiş depo ünitesinde bulunan dijital girişlere göre kontrol edilebilmelidir. Röle çıkışları en az 220VAC/5A olmalıdır.

118

k. Enerjili çalışacak olan Depo cihazı ve pompa cihazı 24VDC ile çalışabilmelidir. Anlık gerilim dalgalanmalarına karşı cihaz üzerinde koruma elemanı bulunmalıdır.

l. Depo tarafında enerji bulunmayan uygulamalar için güneş paneli gerektirmeden depo cihazı dahili batarya ile en az 3 yıl çalışabilir olmalıdır. Kullanılacak batarya/akü/pil için raf ömrü minimum 5 yıl olmalı ve üretim yılı 2019'dan eski olmamalıdır. Yüklenici firma kullanılacak batarya/pil/akü için üretim yılını belge ile sunmalıdır.

m. Enerjili çalışacak olan cihaz modelleri beslemeleri ters beslemeye karşı korumalı olmalıdır.

n. Cihazlar üzerinde ekran bulunmalıdır. Kayıt, frekans ayarı ve sinyal gücü sorgulama işlemleri ve şamandıra durumları ve batarya doluluk oranı cihaz üzerinde bulunacak ekran üzerinden takip edilebilmelidir.

o. Cihazlar üzerinde bulunacak ekran grafik ekran olmalıdır. Led gösterge, 7 segment display kabul edilmeyecektir.

p. Cihazlar tek parça halinde olup, kolay kurulumu imkan vermelidir.

q. Ürünlerde PMR El telsizi kullanılmamalıdır.

r. Pompa ve Depo cihazları muhafaza kutusu IP67 koruma sınıfına sahip olmalıdır.

s. Pano kapağı içerisinde pano içerisinde bağlantıları gösteren bağlantı şeması bulunacaktır. Ayrıca montaj tarihi yazılabilmesi boş etiket bulunacaktır.

t. Cihazlar yanında gönderilecek antenler minimum 5dBi kazanca sahip omni-direction anten olmalı ve 5 metre anten kablosuyla birlikte olmalıdır. Antenler dış ortam montajına uygun olmalıdır.

u. Cihazlar yanında gönderilecek antenler 860 – 870 MHz frekans bandı aralığında çalışabilmeli ve 50 ohm empedans sahip olmalıdır. Yüklenici firma antene ait bilgileri belgesiyle birlikte kuruma sunmalıdır.

v. Antenlerin dış ortam montajı için bağlantı aparatları ve anten montajı için antenin bağlanacağı profil cihazlar ile birlikte kuruma teslim edilmelidir.

w. Depo ve pompa cihazları kurum tarafından herhangi bir programlamaya gerek duymadan kullanılabilir olmalıdır.

x. Depo ve pompa cihazları şartnamede belirtilen pano içerisine monte edilmiş ve tüm bağlantıları sağlanmış bir şekilde kuruma teslim edilecektir.

y. Cihazların her birinin yanında kurulum ve kullanım kılavuzu bulunacaktır.

z. Depo tarafında kurulacak olan cihazların her birinin şamandırası kuruma teslim edilecektir. Şamandıra en az 5 metre kablolu olmalıdır.

aa. Cihazlar, diğerkablosuz çalışan cihazlardan etkilenmeyektir.

bb. Farklı yerlerde çalışan aynı cihazlar birbirinin frekansını ve çalışmasını etkilememelidir.

cc. Depo tarafında herhangi bir arıza sebebiyle haberleşmenin kesilmesi durumunda, pompa tarafındaki cihaz belirli bir süre içerisinde kontak çıkışlarını kapatmalı ve ekran üzerinden haberleşme olmadığını belirtmelidir.

dd. İstenilen durumlarda depo giriş ve pompa çıkış sayıları arttırılabilir olmalıdır.

ee. Her bir takım cihaz üzerinde seri numarası, depo cihazı, pompa kontrol birimi gibi bilgilendirmeler olmalıdır.

ff. Gönderilecek olan tüm cihazların seri numaraları bir dosya halinde kuruma teslim edilmelidir.

gg. Cihazların içinde bulunacağı pano, 40x50cm ebatlarında, galvaniz taban saçlı ve opak kapaklı olacaktır. Pano üzerinde gerekli bağlantılar için IP65 koruma sınıfına sahip 4 adet rakor bulunacaktır.

hh. Enerjili olarak çalışacak otomasyon sistemleri için pano içerisinde ray tipi montaja uygun 24VDC SMPS güç kaynağı bulunacaktır. Kullanılacak güç kaynağı cihazların çalışması için uygun akımda olmalıdır.

ii. Enerjili olarak çalışacak otomasyon sistemleri için kullanılacak güç kaynağı 85 – 260VAC arasında çalışabilmelidir. Yüklenici ürüne ait teknik dokümanı kuruma verecektir. Led sürücü, Adaptör kesinlikle kabul edilmeyecektir.

jj. Pompa cihazlarının konulacağı panonun ön yüzünde 1-0-2 pako şalter bulunmalıdır. Pako şalter ile otomatik-kapalı-manuel mod ayarı yapılabilmelidir.

kk. Enerjili çalışacak otomasyon sistemleri için pano içerisinde AC sigorta kullanılacaktır.

2-) POMPA ile Deposu Arasında Kablosuz GSM Kontrollü Otomatik Depo Dolum Kontrol Sistemleri Teknik Özellikleri;

a. Pompa ve Depo cihazları arasında GSM altyapısını kullanarak GSM baz istasyonları üzerinden kablosuz haberleşme sağlanmalı ve depo seviyesine göre pompa motorunu devreye alıp, devreden çıkartarak otomatik depo dolumu sağlanmalıdır.

b. Pompa ve Depo arasında mesafe sınırı olmaksızın GSM altyapısının olduğu tüm bölgelerde çalışabilmelidir.

c. Türkiye'deki tüm GSM operatörleri ile uyum içerisinde çalışabilmelidir.

112 ✓

d. Cihazların parametre ayarları SMS üzerinden ve cihaz üzerinde bulunacak USB portu üzerinden bilgisayar programı aracılığıyla yapılabilmelidir. Parametre ayarları ile cihazın depo veya pompa cihazı olarak çalışabilmesi, haber alma numaraları ve mesajlarının kayıtları, cihaza isim verilmesi, şamandıra veya hidrostatik seviye sensörü seçimi işlemi gibi tüm işlemler yapılabilmelidir.

e. Cihazların USB üzerinden parametre ayarlarının yapılabilmesi için Windows tabanlı bilgisayarda çalışabilecek bilgisayar programı üretici tarafından bedelsiz olarak sağlanmalıdır.

f. Cihazlar, depo doluluk oranını şamandıra, sıvı seviye rölesi ve hidrostatik seviye sensöründen okuyabilmelidir ve pompa kontrolü istenilen sensör ile otomatik olarak yapılabilmelidir.

g. Cihazlar SMS ile gerekli görüldüğünde manuel kullanım moduna alınabilmelidir. Manuel mod cihazın üzerinde bulunan çıkışların SMS ile kontrol edilebilmesini sağlar. Manuel moda alınan cihazlar depo tarafından gelecek aç/kapat sinyallerini işleme almamalıdır.

h. Cihazlar kendi aralarında SMS servisini kullanarak haberleşebilmelidir.

i. Cihazlar üzerinde bulunan dijital girişler elektriksel gürültü ve statik boşalma gibi durumlara karşı en az 2KVrms izole korumalı olmalıdır.

j. Cihazlar üzerinde en az 2 adet digital giriş, 2 adet kuru kontak röle çıkış ve 1 adet 4-20mA analog giriş bulunmalıdır. Kuru kontak röle çıkışları en az 220VAC/5A olmalıdır.

k. SMS ve bilgisayar programı üzerinden parametre ayarları yapılarak, cihazların her biri yapılan parametre ayarlarına göre pompa veya depo cihazı olarak çalışabilmelidir. Cihazlar üzerindeki donanım ve yazılım, cihazların pompa veya depo cihazı olacak şekilde çalışmasına uygun olmalıdır. Bunun için harici harici bir yazılım güncellemesine gerek duyulmamalıdır.

l. Cihazlar 24VDC ile çalışabilmelidir. Anlık gerilim dalgalanmalarına karşı cihaz üzerinde koruma elemanı bulunmalıdır.

m. Cihaz beslemeleri, ters beslemeye karşı korumalı olmalıdır.

n. Cihazların çalışma durumu, giriş ve çıkış durumları, sinyal seviyesi, alınan/gönderilen SMS sayısı ve eğer tanımlanmış ise hidrostatik seviye sensöründen okunan seviye bilgisi SMS üzerinden sorgulanabilmelidir.

o. Cihazlar tek parça halinde olup, kolay kuruluma imkan vermelidir. Cihazlara herhangi bir telefon bağlanmamalı, sadece sim kart bağlantısı yapılarak kullanılabilmelidir.

p. Cihazlar ray ve sıva üstü montajına uygun olmalıdır. Her iki özelliği içinde barındırmalıdır.

q. Cihazlar üzerinde bulunan girişler, SMS ve bilgisayar yazılımı üzerinden haber alma girişi olarak kullanılacak şekilde ayarlanabilmelidir. Haber alma girişlerine, en az 5 personele ait

telefon numaraları, sms bilgi mesajı kayıt edilebilmelidir. Haber alma girişı aktif olduğunda cihaz tüm kayıtlı personellere, kayıtlı SMS bilgi mesajını iletmelidir.

r. Cihazların her birinin yanında kurulum ve kullanım kılavuzu bulunacaktır.

s. Depo veya Pompa tarafında herhangi bir arıza sebebiyle haberleşmenin kesilmesi durumunda, pompa tarafındaki cihaz belirli bir süre içerisinde kontak çıkışlarını kapatmalı ve tanımlanmış olan hata mesajını kayıtlı olan görevli personele cihazın konum bilgisi ile SMS üzerinden bildirmelidir.

t. Cihazlar yanında gönderilecek antenler minimum 3dBi kazanca sahip GSM frekans bantlarında çalışabilen anten olmalı ve 3 metre anten kablosuyla birlikte olmalıdır. Antenin cihaza bağlantısı SMA konnektör üzerinden sağlanmalıdır.

u. Cihazların sinyal seviyelerinin düşük olabileceği noktalar için cihaz üzerinde anten bağlantısı için SMA konnektörü olmalı, kurum istediği noktalarda yüksek kazançlı anten ile haberleşme kalitesini yükseltebilmelidir.

v. Cihazlar kurum tarafından herhangi bir programlamaya gerek duymadan, parametre yapılandırması yapılarak kolaylıkla kullanılabilir olmalıdır.

y. Depo ve pompa cihazları şartnamede belirtilen pano içerisine monte edilmiş ve tüm bağlantıları sağlanmış bir şekilde kuruma teslim edilecektir.

z. Cihazların her birinin tüm montaj malzemeleri (çelik dübel, vida, vb.) kuruma teslim edilecektir.

aa. Her bir takım cihaz üzerinde seri numarası, depo cihazı, pompa kontrol birimi gibi bilgilendirmeler olmalıdır.

bb. Gönderilecek olan tüm cihazların seri numaraları bir dosya halinde kuruma teslim edilmelidir.

cc. Cihazların depo olarak yapılandırılmasında hidrostatik seviye sensörü seçilmesi durumunda; deponun tam dolu, boş, pompanın çalıştırma ve durdurma seviyeleri bilgisi SMS ve bilgisayar programı üzerinden cihaza tanımlanabilmelidir. Depo olarak ayarlanan cihaz, ayarlanmış seviye bilgilerine göre herhangi bir insan müdahalesine gerek duymadan pompayı devreye alıp, devreden çıkartabilmelidir.

dd. Depo olarak tanımlanmış cihazlarda, hidrostatik seviye sensörü kullanılması durumunda parametre ile ayarlanmış dip seviye, parametre ile ayarlanmış taşma seviyesi ve depo seviyesi (cm cinsinden) görevli personele SMS olarak gönderilebilmelidir.

ee. Cihazların içinde bulunacağı pano, 40x50cm ebatlarında, galvaniz taban saçlı ve opak kapaklı olacaktır. Pano üzerinde gerekli bağlantılar için IP65 koruma sınıfına sahip 4 adet rakor bulunacaktır.

1/8

ff. Enerjili olarak çalışacak otomasyon sistemleri için pano içerisinde ray tipi montaja uygun 24VDC SMPS güç kaynağı bulunacaktır. Kullanılacak güç kaynağı cihazların çalışması için uygun akımda olmalıdır.

gg. Enerjili olarak çalışacak otomasyon sistemleri için kullanılacak güç kaynağı 85 – 260VAC arasında çalışabilmelidir. Yüklenici ürüne ait teknik dokümanı kuruma verecektir. Led sürücü, Adaptör kesinlikle kabul edilmeyecektir.

hh. Pompa cihazlarının konulacağı panonun ön yüzünde 1-0-2 pako şalter bulunmalıdır. Pako şalter ile otomatik-kapalı-manuel mod ayarı yapılabilmelidir.

ii. Enerjili çalışacak otomasyon sistemleri için pano içerisinde AC sigorta kullanılacaktır.

jj. Enerjisiz çalışacak otomasyon sistemi için depo tarafındaki pano içerisinde 12V/12A jel akü bulunacaktır. Akü üretim yılı minimum 2019 yılı ve sonrasında olmalıdır.

kk. Enerjisiz çalışacak otomasyon sistemi için depo tarafındaki pano içerisinde 12V/5A akü şarj regülatörü bulunacaktır.

ll. Enerjisiz çalışacak otomasyon sistemleri için depo tarafında 40W Polikristal güneş paneli olmalıdır. Güneş paneli yanında bağlantı ekipmanları (açısı ayarlanabilir güneş paneli montaj aparatı) bulunmalıdır.

MADDE 4: TEMİN EDİLECEK YEDEK EKİPMANLAR VE TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1-) HİDROSTATİK BASINÇ SEVİYE SENSÖRÜ ÖZELLİKLERİ

- a. Hidrostatik basınç seviye sensörü 500mBar olacaktır. 4-20mA analog sinyal çıkışına sahip olmalıdır.
- b. Sensör 6 metre tek parça kablolu olmalıdır. Kabloda herhangi bir ek olmamalıdır.
- c. 12-24VDC aralığında çalışabilmelidir.
- d. IP68 koruma sınıfına sahip olmalıdır.
- e. Sensörün gövdesi paslanmaz çelik 316L olmalıdır.
- f. Ölçüm hassasiyeti %0.3 olmalıdır.
- g. Çalışma sıcaklığı -25C ... +85C aralığında olmalıdır.

2-) SIVI SEVİYE ŞAMANDIRASI ÖZELLİKLERİ

- a. Sıvı seviye şamandırası IP68 koruma sınıfına sahip olmalıdır.
- b. 5 metre kablolu olmalıdır.
- c. Sıvı seviye şamandırası mekanik olarak en az 25000 işlem yapabilir kapasitede olmalıdır.
- d. TS EN 60947-5-1 standardına sahip olmalıdır.

Turan BİLEN

E/k.Müh.

İ.Emre ARSLANOĞLU

Mak.Müh.